ITT

Montage- und Betriebsanleitung
Instructions d'installationet d'entretien
Installation and Operating Instructions

Heizungsumwälzpumpen
Circulateurs de chauffage
Heating circulators

Baureihe - Series - Model

LX / LXD

HX / HXD

Engineered for life

EG-Konformitätserklärung

gemäß **Maschinenrichtlinie 98/37/EG Anhang II A** des europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998.

Hersteller: **ITT Austria GmbH**
A-2000 Stockerau, Ernst Vogel-Straße 2

Produkte: Pumpen der Baureihe **LX, HX, LXD, HXD**

Die genannten Produkte entsprechen den einschlägigen Bestimmungen der **EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG**. Hergestellt bei Biral AG, Schweiz.

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere
EN 809, EN ISO 12100, EN 60335-2-51

Angewendete nationale technische Normen und Spezifikationen, insbesondere
EN 50081-1, EN 50082-1

Stockerau, 4.9.2009

Robert Salzbauer
Qualitätskontrolle

Déclaration CE de conformité

conformément à la **directive machines 98/37/CE annexe II A** du Parlement européen et du Conseil en date du 22 juin 1998.

Fabricant : **ITT Austria GmbH**
A-2000 Stockerau, Ernst Vogel-Straße 2

Produits : Pompes de la série **LX, HX, LXD, HXD**

Les produits énoncés sont conformes aux réglementations de la **directive machines CE 98/37/CE**. Fabriqué de Biral AG Suisse.

Normes harmonisées appliquées, notamment
EN 809, EN ISO 12100, EN 60335-2-51

Normes techniques et spécifications nationales appliquées, notamment
EN 50081-1, EN 50082-1

Stockerau, le 4.9.2009

Robert Salzbauer
Contrôle de la qualité

EC- Declaration of Conformity

acc. to **Machine Directive 98/37/EG Appendix II A** of European Parliament and Council of 22nd June 1998.

Manufacturer: **ITT Austria GmbH**
A-2000 Stockerau, Ernst Vogel-Strasse 2

Products: Pumps of model **LX, HX, LXD, HXD**

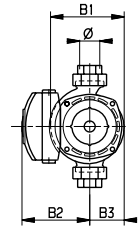
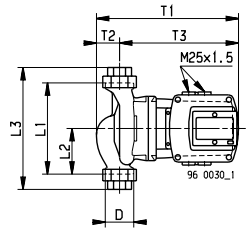
The mentioned products correspond with the regulations of the **EC-Machine Directive 98/37/EG**. Manufactired by Biral AG, Swiss.

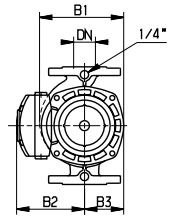
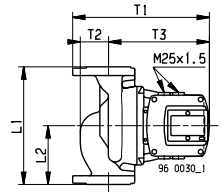
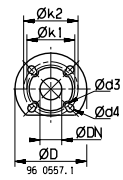
Used harmonised norms, especially
EN 809, EN ISO 12100, EN 60335-2-51

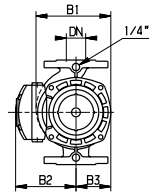
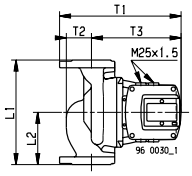
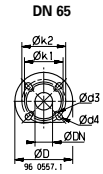
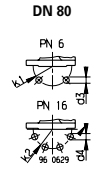
Used national technical norms and specifications, especially
EN 50081-1, EN 50082-1

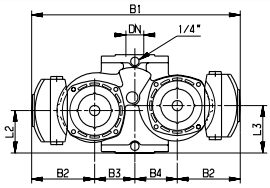
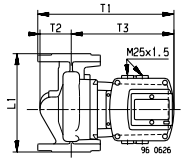
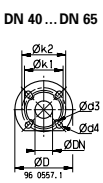
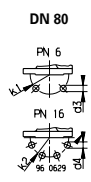
Stockerau, 4.9.2009

Robert Salzbauer
Quality control

Abmessungen Dimensions Dimension	Typenreihe Série Series **LX**	 										
	LX 325	**LX 326**										
(mm)	**PN 10**	**PN 10**										
Ø	3/4"..1 1/2"	3/4"..1 1/2"										
D	2"	2"										
B1	153	153										
B2	141	141										
B3	72	72										
L1	190	190										
L2	95	95										
L3	255	255										
T1	296	296										
T2	48	48										
T3	248	248										
kg	11.3	11.3										

Abmessungen Dimensions Dimension	Typenreihe Série Series **LX**	  					
	LX 401	**LX 402**	**LX 403**	**LX 502**	**LX 503**	**LX 504**
(mm)	**PN 6/10/16**	**PN 6/10/16**	**PN 6/10/16**	**PN 6/10/16**	**PN 6/10/16**	**PN 6/10/16**
DN	40	40	40	50	50	50
D	150	150	150	165	165	165
k1 (PN 6)	100	100	100	110	110	110
k2 (PN 10/16)	110	110	110	125	125	125
d3 (PN 6)	14	14	14	14	14	14
d4 (PN 10/16)	18	18	18	18	18	18
B1	153	153	171	172	193	193
B2	141	141	141	141	156	156
B3	69	69	78	78	90	90
L1	220	220	250	250	270	270
L2	110	110	125	110	135	135
T1	318	318	318	325	314	314
T2	61	61	61	59	65	65
T3	243	243	243	243	231	231
kg	15.7	15.7	15.7	17.2	21.5	21.5

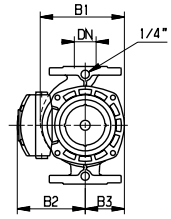
Abmessungen **Dimensions** **Dimension**	**Typenreihe** **Série** **Series** **LX**					
	LX 652	**LX 653**	**LX 654**	**LX 655**	**LX 802**	**LX 803**
(mm)	**PN 6/10/16**	**PN 6/10/16**	**PN 6/10/16**	**PN 6/10/16**	**PN 6/10/16**	**PN 6/10/16**
DN	65	65	65	65	80	80
D	185	185	185	185	200	200
k1 (PN 6)	130	130	130	130	150	150
k2 (PN 10/16)	145	145	145	145	160	160
d3 (PN 6)	14	14	14	14	4×14	4×14
d4 (PN 10/16)	18	18	18	18	8×18	8×18
B1	193	213	244	244	239	239
B2	141	156	156	156	156	156
B3	88	96	109	109	103	103
L1	270	300	340	340	370	370
L2	135	150	170	170	185	185
T1	346	324	384	384	387	387
T2	71	86	73	73	82	82
T3	254	231	291	291	287	287
kg	20.7	25.4	28.5	28.5	33.4	33.4

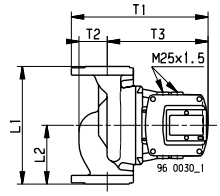
Abmessungen **Dimensions** **Dimension**	**Typenreihe** **Série** **Series** **LXD**									
	LXD 401	**LXD 402**	**LXD 403**	**LXD 503**	**LXD 504**	**LXD 653**	**LXD 654**	**LXD 655**	**LXD 802**	**LXD 803**
(mm)	**PN 6/16**	**PN 6/16**	**PN 6/16**	**PN 6/16**	**PN 6/16**	**PN 6/16**	**PN 6/16**	**PN 6/16**	**PN 6/16**	**PN 6/16**
DN	40	40	40	50	50	65	65	65	80	80
D	150	150	150	165	165	185	185	185	200	200
k1 (PN 6)	100	100	100	110	110	130	130	130	150	150
k2 (PN 10/16)	110	110	110	125	125	145	145	145	160	160
d3 (PN 6)	4×14	4×14	4×14	4×14	4×14	4×14	4×14	4×14	4×14	4×14
d4 (PN 10/16)	4×18	4×18	4×18	4×18	4×18	4×18	4×18	4×18	8×18	8×18
B1	467	467	462	552	552	567	582	582	602	602
B2	141	141	141	156	156	156	156	156	156	156
B3	90	90	72	132	132	115	115	115	130	130
B4	95	95	108	108	108	140	155	155	160	160
L1	220	220	250	270	270	300	340	340	370	370
L2	95	95	112	108	108	125	145	145	160	160
L3	106	106	114	124	124	140	160	160	210	210
T1	305	305	306	298	298	324	359	359	373	373
T2	70	70	73	77	77	82	98	98	96	96
T3	230	230	231	215	215	231	266	266	273	273
kg	25	25	28	38	38	43	51	56	58	58

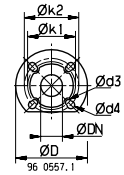
Abmessungen
Dimensions
Dimension

Typenreihe
Série
Series

HX





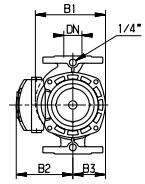


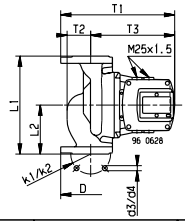
(mm)	HX 402 PN 6/10/16	HX 402-1 PN 6/10/16	HX 501 PN 6/10/16	HX 501-1 PN 6/10/16	HX 502 PN 6/10/16	HX 502-1 PN 6/10/16
DN	40	40	50	50	50	50
D	150	150	165	165	165	165
k1 (PN 6)	100	100	110	110	110	110
k2 (PN 10/16)	110	110	125	125	125	125
d3 (PN 6)	14	14	14	14	14	14
d4 (PN 10/16)	18	18	18	18	18	18
B1	153	171	185	185	185	185
B2	141	141	156	156	156	156
B3	69	78	90	90	90	90
L1	220	250	270	280	270	280
L2	110	125	135	140	135	140
T1	318	318	324	324	324	324
T2	61	61	44	44	44	44
T3	243	243	241	241	241	241
kg	15.7	15.7	22	22	22	22

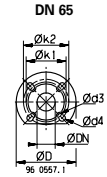
Abmessungen
Dimensions
Dimension

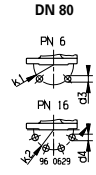
Typenreihe
Série
Series

HX

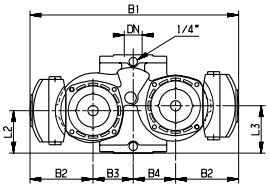
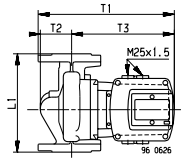
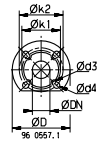
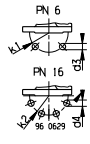








(mm)	HX 652 PN 6/10/16	HX 802 PN 6/10/16				
DN	65	80				
D	185	200				
k1 (PN 6)	130	150				
k2 (PN 10/16)	145	160				
d3 (PN 6)	4×14	4×14				
d4 (PN 10/16)	4×18	8×18				
B1	244	239				
B2	165	156				
B3	109	103				
L1	340	360				
L2	170	180				
T1	384	387				
T2	73	82				
T3	291	287				
kg	28.5	37				

Abmessungen **Dimensions** **Dimension**	**Typenreihe** **Série** **Series** **HXD**			**DN 40 ... DN 65** 	**DN 80** 	
	HXD 402-1	**HXD 501-1**	**HXD 502-1**	**HXD 652**	**HXD 802**	
(mm)	**PN 6/16**	**PN 6/16**	**PN 6/16**	**PN 6/16**	**PN 6/16**	
DN	40	50	50	65	80	
D	150	165	165	185	200	
k1 (PN 6)	100	110	110	130	150	
k2 (PN 10/16)	110	125	125	145	160	
d3 (PN 10/16)	4×14	4×14	4×14	4×14	4×14	
d4 (PN 10/16)	4×18	4×18	4×18	4×18	8×18	
B1	462	536	536	582	602	
B2	141	156	156	156	156	
B3	72	105	105	115	130	
B4	108	119	119	155	160	
L1	250	280	280	340	360	
L2	112	130	130	145	155	
L3	144	141	141	160	205	
T1	306	304	304	359	373	
T2	73	65	65	98	96	
T3	231	221	221	266	273	
kg	29	40	40	51	63	

Inhaltsverzeichnis

1.	**Sicherheitshinweise**	Seite 10
1.1	Allgemeines	10
1.2	Kennzeichnung von Hinweisen	10
1.3	Personalqualifikation und -schulung	10
1.4	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	10
1.5	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	11
1.6	Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	11
1.7	Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten	11
1.8	Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung	11
1.9	Unzulässige Betriebsweisen	11
2.	**Transport/Lagerung**	11
3.	**Verwendungszweck**	12
3.1	Betriebstemperatur/Betriebsdruck	12
4.	**Montage**	12
4.1	Durchspülen der Heizungsanlage	12
4.2	Frostsicherung	12
4.3	Montageposition	13
4.4	Einbau	13
4.5	Durchflussrichtung	13
4.6	Flanschanschluss	14
4.7	Mindestdruck	14
5.	**Elektrischer Anschluss**	15
5.1	Stecker Typ A	15
5.2	Leistungseinstellung	16
5.3	Frequenzumformer	16
6.	**Inbetriebnahme/Betriebskontrolle**	16
6.1	Allgemeines	16
6.2	Drehrichtung	16
6.3	Entlüften	17
6.4	Deblockieren	17
7.	**Wartung, Service**	18
8.	**Störungsübersicht**	18

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines
Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.
Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt «Sicherheitshinweise» aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit allgemeinem Gefahrensymbol «Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W9» besonders gekennzeichnet.

Dieses Symbol steht für Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung. «Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W8».

Achtung ***Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.***

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie zum Beispiel

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichen für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung
Das Personal für Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise
Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:
- Versagen wichtiger Funktionen in der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten
Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener
Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe zum Beispiel in den Vorschriften des NIN (CENELEC), VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten
Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.
Grundsätzlich sind arbeiten an der Anlage nur im Stillstand und spannungslosem Zustand durchzuführen.
Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.
Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt «*Elektrischer Anschluss*» aufgeführten Punkte zu beachten.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung
Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit.
Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen
Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt «*Verwendungszweck*» der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2. Transport / Lagerung

Die Pumpen werden vom Werk in einer zweckmäßigen Verpackung geliefert.

3. Verwendungszweck

Die Vogel-Umwälzpumpen der Typenreihe

LX/HX (Einzelpumpen)
LXD/HXD (Zwillingspumpen)

werden zur Förderung von Flüssigkeiten in
- Warmwasser-Heizungsanlagen
- Brauchwasseranlagen

eingesetzt. Sie sind stopfbuchsenlos und eignen sich **nicht** für Warmwasserversorgungen.
Heizungswasser gemäss VDI 2035, keine festen oder langfaserigen Zusätze. Wasser-/Glykol-Gemisch bis 50% Glykolanteil.
Die Pumpen dürfen nicht im Lebensmittelbereich und für Trinkwasser eingesetzt werden.

In Brauchwasseranlagen sollten Pumpen mit Bronzegehäuse eingesetzt werden, wenn die Wasserhärte unter 20 °fH (≙ 14 °dH) ist. Bei grösserer Wasserhärte sollten Trockenläufer eingesetzt werden.

Die Pumpe darf nicht für die Förderung von feuergefährlichen Medien eingesetzt werden wie z.B. Brennstoff, Dieselöl usw.

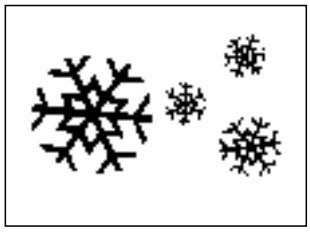
3.1 Betriebstemperatur/Betriebsdruck

Zulässige Wassertemperatur:	–20 °C bis +140 °C.
Temperaturklasse:	TF 140 nach CEN 335-2-51
Zulässiger Betriebsdruck:	max. 6 bar.
Spezialausführungen (PN 16):	max. 16 bar
Umgebungstemperatur:	max. 40 °C.
Geräuschpegel:	< 45 dB (A)

Zur Verhinderung von Kondenswasser im Klemmenkasten und im Stator muss die Medientemperatur immer höher als die Umgebungstemperatur sein.

4. Montage

4.1 Durchspülen der Heizungsanlage (bei ausgebauter Pumpe)
Um unliebsame Betriebsunterbrüche und das Nichtanlaufen der Pumpe nach längeren Stillstandzeiten zu vermeiden, empfehlen wir, bei einer neu installierten oder umgebauten Heizung die Anlage nach dem ersten Aufheizen zu entleeren, gut durchzuspülen und wieder zu füllen.
Die Anlage muss dem Stand der Technik entsprechen.
(Platzierung Expansionsgefäss bzw. Sicherheitsvorlauf).



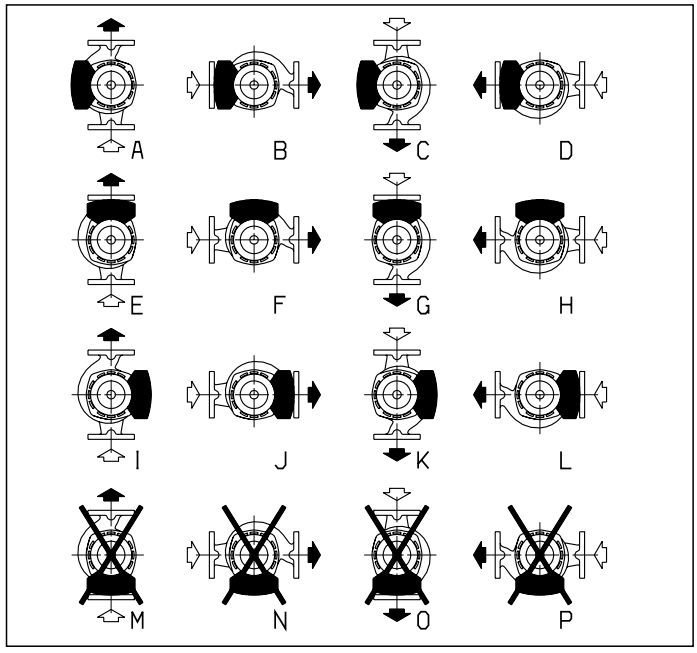
4.2 Frostsicherung
Falls Frostgefahr besteht, sind Maßnahmen gegen Frostschäden vorzusehen.
Wichtig: Spülen Sie das Leitungsnetz besonders gut durch, bevor das Frostschutz-Gemisch eingefüllt wird.
Befolgen Sie die Anweisungen des Frostschutzlieferanten in bezug auf Mischen und Einfüllen sowie Materialwahl im Leitungs- und Apparatenetz (Korrosionsschutz beachten!).
Wasser-/Glykol-Gemisch bis 50% Glykolanteil zulässig.
Ab 10% Glykolanteil Förderdaten der Pumpen entsprechend korrigieren.

4.3 Montageposition
Lieferzustand ist Position A

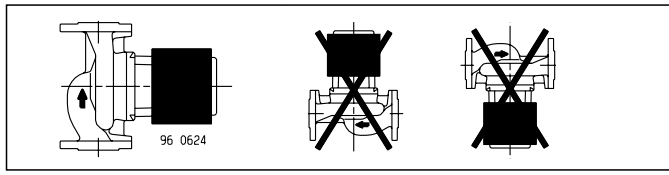
Der Klemmenkasten darf nicht nach unten zeigen (M,N,O,P), da sonst leicht Wasser eindringen kann.
Vor der Montage der Pumpe kann der Klemmenkasten um jeweils 90° gedreht werden. Hierzu die 4 Schrauben des Gehäuses lösen und der Motorkopf in die gewünschte Klemmenkasten-Position drehen. Dichtung zwischen Motor- und Pumpengehäuse nicht verschieben oder beschädigen. Nach dem Einsetzen der Schrauben diese übers Kreuz anziehen.

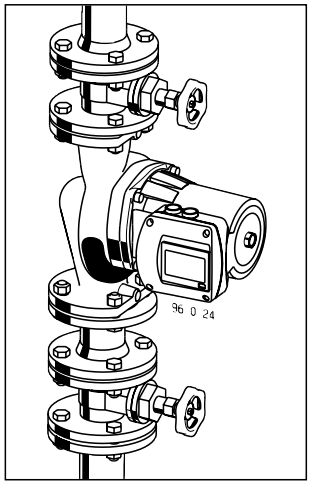
4.4 Einbau
Einbau erst nach Abschluss aller Schweiß- und Lötarbeiten an der Anlage.
Tropfwasser auf den Pumpenmotor, speziell Klemmenkasten unbedingt vermeiden.

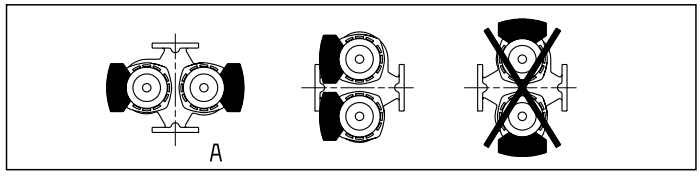
Es muss sichergestellt werden, dass Personen nicht versehentlich mit heissen Oberflächen der Pumpe in Berührung kommen.



Die Welle muss immer **waagrecht** sein, nie senkrecht. Das Pumpengehäuse spannungsfrei in die Anlage einbauen.







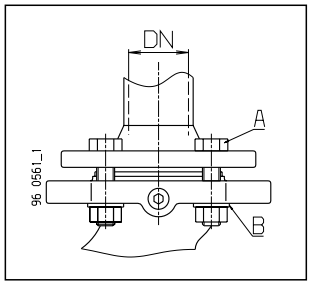
4.5 Durchflussrichtung
Der Pfeil auf dem Pumpengehäuse zeigt die Durchflussrichtung an.

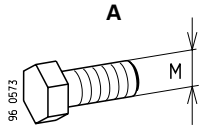
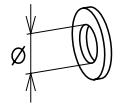
Absperrschieber vor und nach der Pumpe einbauen.
Damit wird bei einem möglichen Austausch der Pumpe ein Ablassen und Wiederauffüllen der Anlage erspart.

4.6 Flanschanschluss
Die Pumpenflansche sind mit Befestigungslöcher PN6 / PN10 / PN16 gebohrt. Für eine sichere Verschraubung der Flansche müssen die mitgelieferten Unterlegscheiben «B» auf der Pumpenseite montiert werden.

Achtung **Sicherungselemente (z.B. Federringe) sind nicht zulässig.**

Für den jeweiligen Nenndruck PN die entsprechenden Schrauben verwenden.



	A 		B 	
	PN 6	**PN 10 / PN 16**	**PN 6**	**PN 10 / PN 16**
DN 40	M 12	M 16	Ø 14	Ø 18
DN 50				
DN 65				

Zulässige Schraubenanzugsmomente:
bei M 12 ➜ 40 Nm
bei M 16 ➜ 95 Nm
Die Montage von Kombi-Flansch mit Kombi-Flansch ist nicht zulässige.

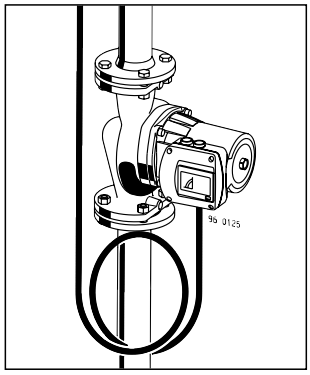
4.7 Mindestdruck
Der Mindestdruck am Pumpensaugstutzen bei **75 °C** zur sicheren Schmierung der Gleitlager:

LX	LXD		
Einzelpumpen	Zwillingspumpen		
LX 325, LX 401, LX 402	LXD 401, LXD 402	0,1	bar
LX 326, LX 403	LXD 403	0,1	bar
LX 502		0,1	bar
LX 503, LX 504	LXD 503, LXD 504	0,2	bar
LX 652		0,5	bar
LX 653, LX 654, LX 655	LXD 653, LXD 654, LXD 655	0,6	bar
LX 802, LX 803	LXD 802, LXD 803	0,6	bar

HX	HXD		
Einzelpumpen	Zwillingspumpen		
HX 402, HX 402-1	HXD 402-1	0,4	bar
HX 501, HX 502, HX 501-1, HX 502-1	HXD 501-1, HXD 502-1	0,5	bar
HX 652	HXD 652	1,0	bar
HX 802	HXD 802	1,6	bar

Die Werte gelten bis 500 m über Meeresspiegel.
Zuschlag für größere Höhen:
0,01 bar pro 100 m Höhenzuwachs.

Zuschlag für:	90 °C	0,35 bar
	110 °C	1,10 bar
	140 °C	3,30 bar



5. Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss muss von einem Fachmann ausgeführt werden.
NIN-Normen (CENELEC) und die Vorschriften des örtlichen Energieversorgungsunternehmens (EVU) sind zu beachten.

Bei höheren Wassertemperaturen (ab 80 °C) entsprechend wärmebeständige Anschlussleitung verwenden.
Die Anschlussleitung darf die Rohrleitung, das Pumpen- und Motorgehäuse nicht berühren.

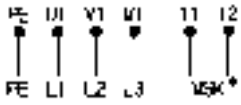
Bei Zwillingspumpen (Typenreihe LXD ...) ist für jeden Pumpenmotor eine separate Anschlussleitung mit allpoligem Schalter vorzusehen (Betriebssicherheit!).
Tropfwasserschutz und Zugentlastung bei Kabeleinführung in Anschlusskasten (Stopfbuchse) beachten!

Vorsicherung: (Nennstrom ×1,5) max. 16 A, träge
Drahtquerschnitt: max. 2,5 mm².
Anlaufstrom: max. 3-facher Nennstrom.

Der elektrische Anschluss hat gemäss Datenschild zu erfolgen.
Für spätere einfache Auswechslung ist der elektrische Anschluss zu schlaufen.

5.1 Stecker *Typ A* (3×400 V~)

Stecker *Typ A*
Anschlussschema
3×400 V~



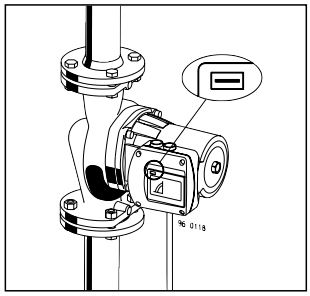
* Wicklungsschutzkontakt (WSK) BS 712 W, BS 752
Bei kurzschlussfesten Motoren sind die WSK-Klemmen nicht vorhanden (BS 753).

Achtung:
Bei Netzanschluss 3×400 V~ nur Stecker *Typ A* verwenden!
Bei Verwendung von Stecker *Typ B* (als Zubehör für 1×230 V~/3×230 V~) wird der Motor zerstört!

Der Motor hat zwei Drehzahlstufen.
Mit dem Stecker *Typ A* können manuell 2 Drehzahlen eingestellt werden (siehe Abschnitt *5.2 «Leistungseinstellung»).*

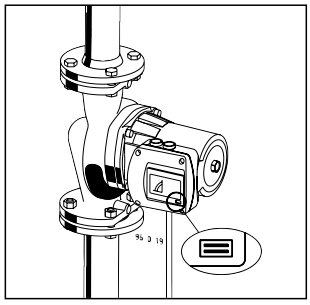
Achtung Bei falscher Spannung wird der Motor beschädigt! Motorschutz (WSK, 11,12) muss angeschlossen werden. (Zubehör Steuergerät BS 712W, BS 752 usw).

Bemerkung:
- Bei Netzanschluss 1×230 V~/3×230 V~ muss Stecker *Typ B* verlangt werden.
- Für externe Drehzahlumschaltung, Stufe I, II z.B. mit Biral-Steuergerät BS 715W oder BS 755 muss Stecker *Typ C* verlangt werden.



5.2 Leistungseinstellung
Der Motor hat zwei Drehzahlstufen.
Das Umschalten auf die andere Drehzahl erfolgt von Hand durch Umstecken des Steckers.
Mit dem Stecker *Typ A* können manuell 2 Drehzahlen eingestellt werden.

Im Sichtfenster erscheint dann:
I = kleine Drehzahl



Im Sichtfenster erscheint dann:
II = große Drehzahl

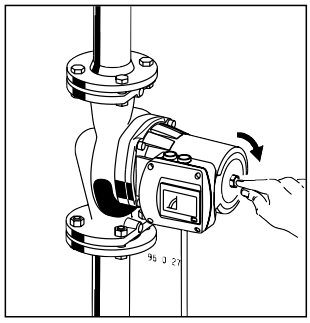
Stecker (Drehzahl) nie unter Spannung umstecken! Die Versorgungsspannung ausschalten, bevor der Stecker ausgezogen bzw. eingesteckt wird.

Zum Umstecken die 2 Schrauben lösen, nach dem Umstecken die 2 Schrauben wieder festschrauben.
Strom einschalten.

5.3 Frequenzumformer
Zur Regelung sind Frequenzumformer ungeeignet (Geräusch).

6. Inbetriebnahme/Betriebskontrolle

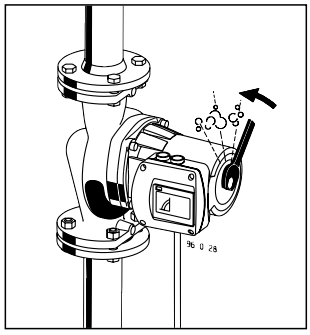
6.1 Allgemeines
Die Anlage sachgemäß füllen und entlüften.
Die Pumpe nur bei gefüllter Anlage in Betrieb nehmen.
Versorgungsspannung einschalten.



6.2 Drehrichtung
- Einfache Drehrichtungskontrolle mit *Druckknopf* (wo vorhanden): Drehrichtung der Motorwelle mit der auf dem Typenschild angegebenen Drehrichtung vergleichen.
- Drehrichtungskontrolle mit *Verschlussschraube* (ohne Druckknopf): Verschlussschraube lösen. Je nach Temperatur und Systemdruck kann heißes Fördermedium flüssig oder dampfförmig austreten. Es besteht Verbrühungsgefahr.
  Drehrichtung der Motorwelle mit der auf dem Typenschild angegebenen Drehrichtung vergleichen.
  Verschlussschraube anziehen.

Wichtig: Bei falsch drehendem Motor vermindert sich die Förderleistung wesentlich.

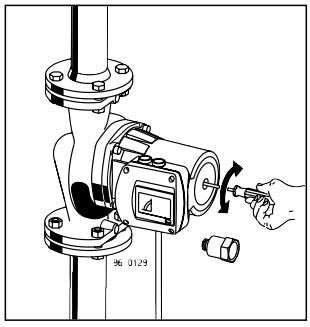
Bei falscher Drehrichtung die Versorgungsspannung ausschalten und zwei Phasen an den Klemmen U1, V1, W1 im Klemmenkasten vertauschen.



6.3 Entlüften
Das Entlüften der Pumpe, speziell der Motorraum, erfolgt nach kurzer Betriebsdauer selbsttätig. Falls jedoch eine sehr rasche Entlüftung gewünscht wird, wie folgt vorgehen:
- Pumpe ausschalten
- Systemdruck auf 0,5 bar reduzieren
- Verschlussschraube so weit lösen (zirka eine Umdrehung gegen Uhrzeigersinn) bis Wasser austritt.

Es besteht Verbrühungsgefahr

Je nach Temperatur und Systemdruck kann heißes Fördermedium flüssig oder dampfförmig austreten.
- Verschlussschraube nie ganz abnehmen – Pumpe kann Luft ansaugen. Starker Flüssigkeitsaustritt.
- Pumpe 5 bis 8mal ein- und ausschalten bis bei der Verschlussschraube nur noch Wasser austritt.
- Verschlussschraube anziehen.
- Systemdruck wieder erhöhen.
- Pumpe einschalten.



6.4 Deblockieren
Pumpe ausschalten.
Absperrorgane vor und nach der Pumpe schließen.

Verbrennungsgefahr bei Berühren der Pumpe. Pumpe und Motor können sehr heiß sein.

Es besteht Verbrühungsgefahr

Je nach Temperatur und Systemdruck kann heißes Fördermedium flüssig oder dampfförmig austreten.

Nach dem Lösen der Verschlussschraube (Wasser tritt durch das Lagerspiel aus) die Rotorwelle mit einem Schraubendreher deblockieren.
Wellenende drehen, bis der Widerstand nachlässt.
Verschlussschraube aufsetzen.
Absperrorgane vor und nach der Pumpe öffnen.
Pumpe einschalten.

Achtung Je nach Betriebsdruck (Dichtheit Schieber) kann der Pumpenrotor blockieren. Bei Pumpen mit Verschlussschraube die Drehrichtung der Welle kontrollieren.

7. Wartung, Service

Vor Beginn der Wartungsarbeiten die Pumpe unbedingt ausser Betrieb nehmen, allpolig vom Netz trennen inkl. WSK-Anschluss und gegen Wiedereinschalten sichern. Ausführung nur durch Fachpersonal.

Betriebsanleitung beachten.
Arbeiten nur im **Stillstand** der Anlage durchführen.
Pumpe spannungslos machen.

Sicherung ausschalten und Warntafel anbringen.

Verbrühungsgefahr durch austretendes Medium.
Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen.

8. Störungsübersicht

Vor dem Entfernen des Klemmenkastendeckels und vor jeder Demontage der Pumpe die Versorgungsspannung unbedingt allpolig abschalten.

Störung	Ursache	Behebung
Pumpe läuft nicht	Pumpe blockiert	deblockieren siehe Abschnitt 6.4
	keine Spannung am Motor	Schalter und Sicherungen kontrollieren Versorgungsspannung prüfen
	zu niedrige Spannung	Steuerung und Netz kontrollieren
Motorschutz hat ausgelöst	Pumpe blockiert/verschmutzt	deblockieren/Heizung spülen
	Motor falsch angeschlossen	richtig anschließen
	Motorwicklung defekt	Pumpe auswechseln
Kurzschluss beim Einschalten der Pumpe	Motor falsch angeschlossen	richtig anschließen
	Falscher Stecker	siehe Abschnitt 5.1
	Motor defekt	Pumpe auswechseln
Pumpe erzeugt Geräusche	Luft in der Pumpe	Entlüften von Anlage und Pumpe, siehe Abschnitt 6
	Kavitation	Systemdruck erhöhen/ Temperatur vermindern
	Pumpe zu stark	kleinere elektrische Stufe/ kleinere Pumpe
	Pumpenregelung	Pumpenregelung überprüfen
Heizkörper werden nicht warm	Pumpe zu schwach	stärkere Pumpe einbauen
	Drehsinn falsch	Drehsinn richtigstellen
	Luft in der Pumpe	Entlüften von Anlage und Pumpe, siehe Abschnitt 6
	Technische Änderungen vorbehalten	

Sommaire

1.	**Consignes de sécurité**	Page 20
1.1	Généralités	20
1.2	Symboles de sécurité utilisés dans la présente notice	20
1.3	Qualification et formation du personnel	20
1.4	Risque et dangers en cas de non observation des consignes de sécurité	20
1.5	Observation des règles de sécurité	21
1.6	Consignes de sécurité à l'intention de l'utilisateur/de l'opérateur	21
1.7	Consignes de sécurité relatives au montage, à l'entretien et à la révision	21
1.8	Modifications et pièces de rechange	21
1.9	Conformité d'utilisation	21
2.	**Transport et stockage**	22
3.	**But d'utilisation**	22
3.1	Température et pression de service	22
4.	**Montage**	22
4.1	Rinçage de l'installation de chauffage	22
4.2	Produit antigel	22
4.3	Position de montage	23
4.4	Pose	23
4.5	Sens d'écoulement	23
4.6	Raccord bride	24
4.7	Pression minimale	24
5.	**Raccordement électrique**	25
5.1	Connecteur type A	25
5.2	Réglage de la puissance	26
5.3	Convertisseur de fréquence	26
6.	**Mise en service/contrôle**	26
6.1	Généralités	26
6.2	Sens de rotation	26
6.3	Purge	27
6.4	Déblocage	27
7.	**Risque de brûlures**	28
8.	**Pannes et remèdes**	28

1. Consignes de sécurité

1.1 Généralités
La présente notice de montage et d'utilisation contient des instructions importantes pour l'installation, l'utilisation et l'entretien. Avant le montage et la mise en service le monteur et l'opérateur/l'utilisateur doivent donc absolument la lire soigneusement. De manière à avoir toujours cette notice à portée de main, veuillez la ranger à proximité immédiate de la machine.
Observer non seulement les consignes générales de sécurité mentionnées dans le présent chapitre «Consignes de sécurité», mais aussi celles données aux chapitres suivants.

1.2 Symboles de sécurité utilisés dans la présente notice

Les consignes de sécurité dont la non observation met en danger les personnes sont précédées du symbole "danger!" selon DIN 4844-W9.

Symbole de mise en garde contre les risques de nature électrique (symbole selon DIN 4844-W8)

Attention ***Symbole accompagnant les consignes de sécurité dont la non observation présente des risques pour la machine et ses fonctions.***

Les indications apposées sur la machine telles que:

- flèche indiquant le sens de rotation
- désignations des raccordements pour les fluides

doivent être strictement observées et toujours propres afin d'être parfaitement lisibles.

1.3 Qualification et formation du personnel
Les personnes chargées d'installer, de faire fonctionner, d'entretenir et de réviser l'installation doivent justifier de la qualification requise pour ces différentes tâches. Domaines de responsabilité, compétences et encadrement du personnel doivent être définis de manière claire et précise par l'utilisateur.

1.4 Risques et dangers en cas de non observation des consignes de sécurité
La non observation des consignes de sécurité comporte des risques, non seulement pour les personnes mais aussi pour l'environnement et l'installation. De plus, elle peut entraîner la nullité des droits d'indemnisation en cas de dommages.

La non observation des consignes de sécurité peut par exemple provoquer:
- Panne dans l'installation de fonction importante
- l'échec des méthodes d'entretien et de maintenance prescrites
- la mise en danger des personnes par des phénomènes de nature électrique ou mécanique

1.5 Observation des règles de sécurité
Les consignes de sécurité indiquées dans cette notice, les réglementations nationales de prévention contre les accidents ainsi que, le cas échéant, les consignes de sécurité internes à l'intention de l'utilisateur, doivent être rigoureusement observées.

1.6 Consignes de sécurité à l'intention de l'utilisateur/ de l'opérateur
Tout risque de nature électrique doit être écarté. A ce sujet veuillez vous reporter par exemple aux consignes NIN (CENELEC) ainsi qu'aux consignes prescrites par votre fournisseur en électricité local.

1.7 Consignes de sécurité relatives au montage, à l'entretien et à la révision
Il incombe à l'utilisateur de veiller à ce que les opérations de montage, d'entretien et de révision soient effectuées par un personnel qualifié et autorisé, et ayant lu attentivement les instructions données dans la présente notice.
D'une manière générale, les interventions sur l'installation ne doivent être effectuées qu'après avoir mis la dite installation à l'arrêt et hors tension.
A la fin de chaque intervention, réinstaller/réactiver tous les organes de sécurité et toutes les protections.
Avant de remettre l'installation en marche, observer les points indiqués au chapitre «*Raccordement électrique».*

1.8 Modifications et pièces de rechange
Toute modification ou transformation d'une pompe par l'utilisateur nécessite l'accord préalable du constructeur. Pour votre propre sécurité, utilisez uniquement des pièces de rechange de la marque, et les accessoires recommandés par le constructeur. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages résultant de l'utilisation d'autres pièces ou accessoires.

1.9 Conformité d'utilisation
La sécurité d'utilisation des pompes livrées n'est garantie que dans le cas d'une utilisation conforme, telle que spécifiée au chapitre *«But d'utilisation»* de la présente notice. Les valeurs limites indiquées sur la feuille des caractéristiques techniques ne doivent en aucun cas être dépassées.

2. Transport et stockage

Les pompes quittent notre usine emballées de manière adéquate pour leur transport.

3. But d'utilisation

Les circulateurs Vogel des séries:

LX/HX (pompes simples)
LXD/HXD (pompes jumelées)

sont conçues pour le transport de liquides d'/de:

- installations de chauffage à eau chaude

Ils sont sans presse-étoupes et **ne conviennent pas** pour les systèmes d'alimentation en eau chaude sanitaire. Eau de chauffage selon VDI 2035, sans additifs solides ni fibres longues. Mélange eau-glycol ne devant pas contenir plus de 50% de glycol! Mélange eau + glycol avec 50% de glycol max. Ces circulateurs ne peuvent être utilisés ni dans le domaine alimentaire, ni sur les installations d'eau potable.

Dans les installations à eau industrielle, les pompes doivent être équipées d'un revêtement en bronze, lorsque la dureté de l'eau est inférieure à 20 °fH (≙14 °dH). Lorsqu'elle est supérieure à 20 °fH, on utilisera des rotors secs.

Ne pas utiliser la pompe pour des fluides inflammables (combustibles, carburant diesel, etc.)

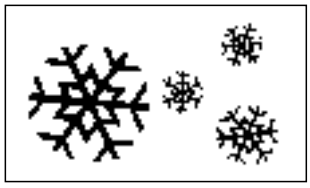
3.1 Température et pression de service

Température d'eau admissible:	de –20 °C à +140 °C
Plage de température:	TF 140 selon CEN 335-2-51
Pression de service admissible:	6 bar max.
Exécutions spéciales (PN 16):	16 bar max.
Température ambiante:	40 °C max.
Fréquence de bruit:	< 45 dB (A)

Pour éviter toute condensation dans les boîtes à bornes et dans le stator, la température des supports doit toujours être supérieure à la température ambiante.

4. Montage

4.1 Rinçage de l'installation de chauffage (la pompe démontée)
De manière à écarter tout inconvénient désagréable (interruption de fonctionnement ou non redémarrage du circulateur après une longue période de non-utilisation), nous vous conseillons, dans le cas d'un système de chauffage venant juste d'être installé ou transformé, de le purger après sa première phase de chauffage, puis de bien le rincer avant de le remplir de nouveau.
L'installation de chauffage doit être conforme aux règles de l'art (présence d'un vase d'expansion/d'une canalisation d'expansion).



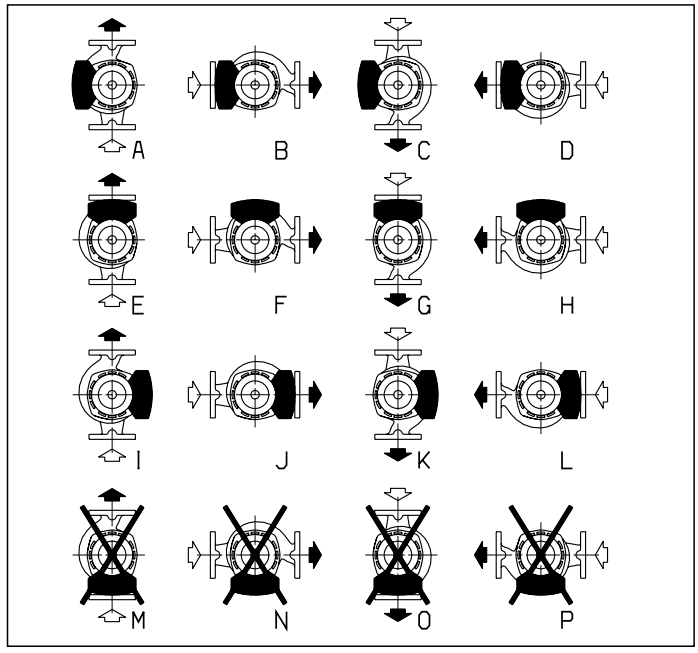
4.2 Produit antigel (si nécessaire)
Important: bien purger les conduites avant d'introduire le mélange antigel. Concernant le mélange, le remplissage et le choix des matériaux (appareils et conduites), suivre les indications données par le fabricant de l'antigel; penser aussi à la protection anticorrosion! Mélange eau/glycol autorisé seulement jusqu'à 50% de glycol. A partir de 10% de glycol, corriger en conséquence les caractéristiques de refoulement des circulateurs.

4.3 Position de montage
L'état de livraison
est la position A

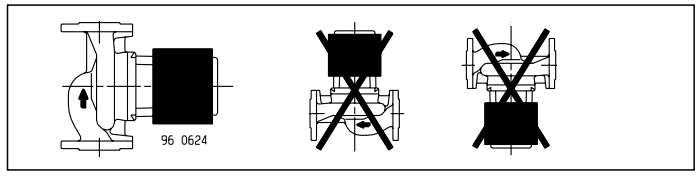
La boîte à bornes ne doit pas être tourné vers le bas (M,N,O,P), sinon de l'eau pourrait facilement pénétrer à l'intérieur.
Par conséquent, avant de monter le circulateur, orienter la boîte à 90° en dévissant les 4 vis du corps puis en plaçant la tête du moteur dans la bonne position.
Ne pas modifier ni abîmer le joint situé entre le corps du moteur et le corps de la pompe. Remettre les vis et les visser en diagonale.

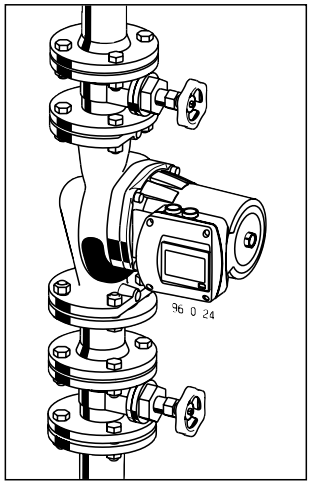
4.4 Pose
Effectuer la pose seulement lorsque tous les travaux de soudage/de brasage sur l'installation sont terminés.
Eviter **absolument** que de l'eau goutte sur le moteur du circulateur, surtout sur la boîte à bornes.

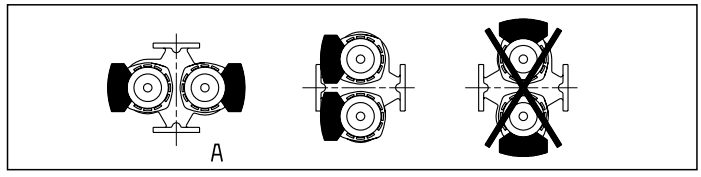
Toujours prendre les dispositions nécessaires pour qu'aucune personne ne touche par mégarde des parties chaudes de la pompe.



L'arbre doit toujours être **horizontal,** jamais vertical.
Monter le corps du circulateur sur l'installation, de telle manière qu'il n'y ait pas de forces de tension.







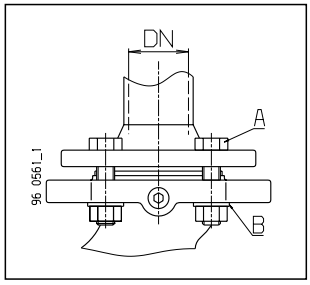
4.5 Sens d'écoulement
Le sens d'écoulement est indiqué par la flèche située sur le corps de la pompe.

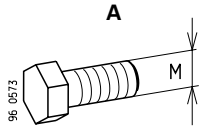
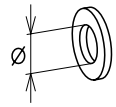
Installer **une vanne d'arrêt** en amont du circulateur et une autre en aval. Cela permet, si le circulateur doit un jour être remplacé, d'éviter de devoir purger et remplir de nouveau l'installation.

4.6 Raccord bride
Les brides de la pompe sont percées de trous de fixation PN6 / PN10 / PN16.
Pour un vissage sûr des brides, il faut monter les rondelles «B» jointes à la fourniture du côté de la pompe.

Attention **Des éléments de sûreté (par ex. rondelles ressorts) ne sont pas admis.**

Utiliser les vis correspondant à la pression nominale PN indiquée.



	A		B	
				
	PN 6	**PN 10 / PN 16**	**PN 6**	**PN 10 / PN 16**
DN 40	M 12	M 16	Ø 14	Ø 18
DN 50				
DN 65				

Couple de serrage admis pour les vis:
pour M 12 ➜ 40 Nm
pour M 16 ➜ 95 Nm
Le montage de brides combinées avec des brides combinées n'est pas admis.

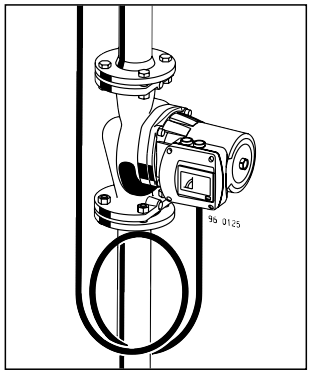
4.7 Pression minimale
Pression minimale au niveau de la tubulure d'aspiration de la pompe (**à 75 °C**, pompe en marche) pour une lubrification correcte des paliers lisses:

LX	LXD		
Circulateurs simples	circulateurs jumelés		
LX 325, LX 401, LX 402	LXD 401, LXD 402	0,1	bar
LX 326, LX 403	LXD 403	0,1	bar
LX 502		0,1	bar
LX 503, LX 504	LXD 503, LXD 504	0,2	bar
LX 652		0,5	bar
LX 653, LX 654, LX 655	LXD 653, LXD 654, LXD 655	0,6	bar
LX 802, LX 803	LXD 802, LXD 803	0,6	bar

HX	HXD		
Circulateurs simples	circulateurs jumelés		
HX 402, HX 402-1	HXD 402-1	0,4	bar
HX 501, HX 502, HX 501-1, HX 502-1	HXD 501-1, HXD 502-1	0,5	bar
HX 652	HXD 652	1,0	bar
HX 802	HXD 802	1,6	bar

Les valeurs ci-dessus sont valables jusqu'à une altitude de 500 m (par rapport au niveau de la mer). Pour les altitudes supérieures à 500 m: ajouter 0,01 bar par 100 m supplémentaires.

Pour:		
	90 °C	0,35 bar
	110 °C	1,10 bar
	140 °C	3,30 bar



5. Raccordement électrique

Le raccordement électrique doit être effectué par un spécialiste.
Respecter la réglementation de votre fournisseur d'électricité local et les normes NIN (CENELEC).

Pour les températures d'eau élevées, c'est à dire d'au moins 80 °C, utiliser une ligne de raccordement résistant à la chaleur.
La ligne de raccordement ne doit toucher ni la conduite, ni le corps du circulateur et ni le corps du moteur.
Dans le cas des circulateurs jumelés (série LXD ...) prévoir une ligne de raccordement par moteur, équipée d'un contacteur multipolaire (= mesure de sécurité!)
Ne pas oublier la protection contre les gouttes d'eau, ni le dispositif anti-traction lors de l'introduction des câbles dans le coffret de raccordement (presse-étoupe)!

Protection: (courant nominal ×1,5), max. 16 A, à action retardée
Section des fils: max. 2,5 mm².
Courant de démarrage max.: 3 fois le courant nominal.
Le raccordement électrique doit être effectué conformément à la plaque indiquant les caractéristiques.
Afin de faciliter un éventuel remplacement, boucler le raccordement électrique.

Connecteur de *type A*
Schéma de raccordement 3×400 V~

* Contact de protection du bobinage (WSK) (BS 712W, BS 752).
Les bornes de connection WSK n'existent pas pour les moteurs résistants au court-circuit (BS 753)

5.1 Connecteur type A (3×400 V~)

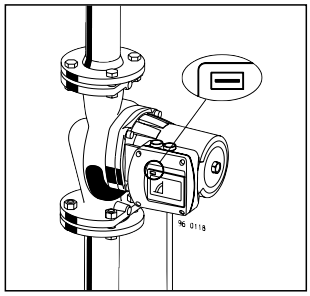
Attention!
Dans le cas d'un raccordement secteur de 3×400 V, utiliser exclusivement un connecteur de *type A*
L'utilisation d'un connecteur de *type B* (= accessoire pour raccordement 1×230 V ou 3×230 V) détruirait le moteur !

Le moteur a deux vitesses.
Le connecteur de type A permet de régler manuellement deux vitesses (voir chapitre *5.2 «Réglage de la puissance»*).

Attention Si la tension n'est pas correcte, le moteur sera endommagé!
La protection moteur (WSK, 11, 12) doit être connectée (accessoire coffret de commande BS 712 W, BS 752, etc.).

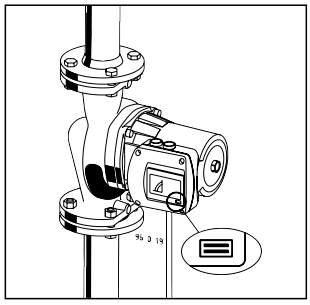
Remarques:

- Dans le cas d'un raccordement secteur 1×230 V ou 3×230 V, utiliser exclusivement un connecteur de *type B.*
- Pour la commutation externe de la vitesse (vitesses I et II), par exemple avec un coffret de commande Biral BS 715 W ou BS 755: utiliser exclusivement un connecteur de *type C.*



5.2 Réglage de la puissance
Le moteur a deux vitesses. Le changement de vitesse s'effectue en changeant manuellement la position du connecteur.
Le connecteur de *type A* permet de choisir manuellement entre deux vitesses.

A la fenêtre s'affiche:
I = vitesse lente



A la fenêtre s'affiche:
II = vitesse rapide

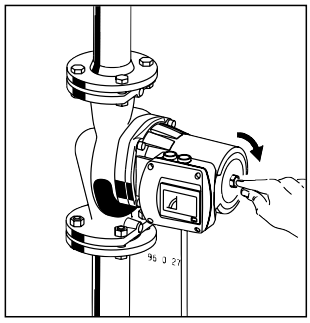
Ne jamais modifier la position du connecteur (vitesse) lorsqu'il est sous tension!
Avant de retirer ou d'enficher le connecteur: toujours couper l'alimentation électrique!

Pour faire la commutation: desserrer les deux vis, commuter, revisser les deux vis, et rétablir le courant.

5.3 Convertisseur de fréquence
Un convertisseur de fréquence est inadapté pour la régulation (bruit).

6. Mise en service/contrôle

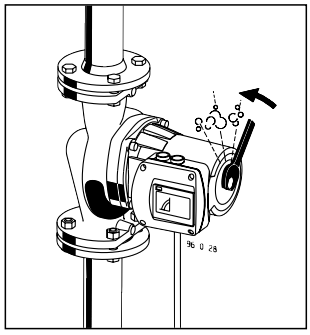
6.1 Généralités
Remplir et purger correctement l'installation.
Avant de mettre le circulateur en service, s'assurer que l'installation est pleine.
Mettre en marche (alimentation électrique).



6.2 Sens de rotation
- Contrôle simple du sens de rotation par *bouton-poussoir* (sur les modèles qui en sont équipés): comparer le sens de rotation de l'arbre moteur avec celui indiqué sur la plaque signalétique.
- Contrôle du sens de rotation à l'aide du bouchon fileté (pas de bouton-poussoir): dévisser le bouchon.
Attention aux risques de brûlures! Car si la température et la pression sont élevées, du fluide (liquide ou sous forme de vapeur) peut s'échapper brusquement!
Comparer le sens de rotation de l'arbre moteur avec celui indiqué sur la plaque signalétique puis revisser le bouchon.

Important: si le moteur ne tourne pas dans le bon sens, la puissance de refoulement est nettement moins grande.

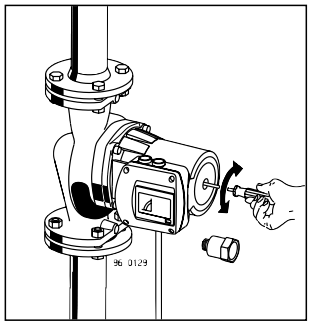
Si le sens de rotation n'est pas le bon, couper l'alimentation, puis inverser les deux phases aux bornes U1, V1 et W1 (à l'intérieur de la boîte à bornes).



6.3 Purge
La purge du circulateur, et tout particulièrement de la zone moteur, a lieu automatiquement, au bout d'une courte durée d'utilisation. Pour une purge encore plus rapide, procéder comme suit:
- mettre le circulateur à l'arrêt;
- abaisser la pression système jusqu'à 0,5 bar;
- desserrer le bouchon jusqu'à ce que de l'eau sorte (c'est à dire environ un tour dans le sens contraire des aiguilles d'une montre).

Risque de brûlures!

Si la température et la pression système sont élevées, du fluide (liquide ou sous forme de vapeur) peut s'échapper brusquement.
- ne jamais dévisser complètement le bouchon car d'une part le circulateur risque d'aspirer de l'air, et d'autre part plus de liquide sortira;
- mettre en marche et arrêter le circulateur 5 à 8 fois de suite, jusqu'à ce que seulement de l'eau sorte au niveau du bouchon;
- revisser le bouchon;
- rétablir la pression de service;
- remettre le circulateur en marche.



6.4 Déblocage
Mettre le circulateur à l'arrêt.
Fermer les vannes d'arrêt (en amont et en aval du circulateur).

Ne pas toucher le circulateur ni le moteur car ils peuvent être très chauds et provoquer des brûlures.

Risque de brûlures!

Si la température et la pression système sont élevées, du fluide (liquide ou sous forme de vapeur) peut s'échapper brusquement.

Après avoir dévissé le bouchon (de l'eau s'échappe du fait du jeu au niveau des paliers), débloquer le rotor (arbre) avec un tournevis.
Faire tourner le bout d'arbre jusqu'à ce que la résistance diminue.
Remettre le bouchon.
Rouvrir les vannes d'arrêt (en amont et en aval du circulateur).
Remettre le circulateur en marche.

Attention A certaines pressions de service (étanchéité vannes) le rotor du circulateur risque de se bloquer. Pour les circulateurs équipés d'un bouchon, contrôler le sens de rotation de l'arbre.

7. Entretien, maintenance

Toujours mettre le circulateur à l'arrêt avant de procéder aux opérations d'entretien. Débrancher le connecteur multipolaire du réseau (débrancher aussi le WSK) et prendre les mesures nécessaires pour empêcher toute remise en marche.
Les opérations d'entretien doivent être effectuées par un personnel qualifié.

Suivre les instructions données dans la notice.
N'intervenir sur la machine qu'après l'avoir mise à l'arrêt.
Couper l'alimentation électrique du circulateur.

Déconnecter la protection et le signaler par un panneau d'avertissement.

Risque de brûlures par du fluide s'échappant!
Risque de brûlures en touchant des surfaces chaudes!

8. Pannes et remèdes

Avant d'ôter le couvercle de la boîte à bornes et de démonter le circulateur, toujours couper intégralement (tous les pôles) l'alimentation électrique.

Problème	cause	remède
Le circulateur ne marche pas	le circulateur est bloqué	le débloquer (voir chapitre 6.4)
	le moteur ne reçoit pas de courant	contrôler les contacteurs, les fusibles, et la tension d'alimentation
	tension insuffisante	contrôler le système de commande et le secteur
La protection moteur a réagi	le circulateur est bloqué/encrassé	le débloquer/rincer l'installation de chauffage
	moteur mal raccordé	corriger le raccordement
	le bobinage du moteur est défectueux	changer le circulateur
Court-circuit à la mise en marche du circulateur	moteur mal raccordé	corriger le raccordement
	connecteur inadéquat	voir chapitre 5.1
	moteur défectueux	changer le circulateur
Le circulateur fait du bruit	présence d'air dans le circulateur	purger l'installation et le circulateur (voir chapitre 6)
	cavitation	augmenter la pression système/diminuer la température
	circulateur trop puissant	sélectionner un niveau électrique plus bas; utiliser un circulateur plus petit
	problème de régulation du contacteur	vérifier la régulation du circulateur
Les radiateurs ne chauffent pas	circulateur pas assez puissant	installer un circulateur plus puissant
	mauvais sens de rotation	inverser le sens de rotation
	présence d'air dans le circulateur	purger l'installation et le circulateur (voir chapitre 6)
	Sous réserve de modifications techniques	

Contents

1.	**Safety information**	Page 31
1.1	General remarks	31
1.2	Identification of notices	31
1.3	Staff qualification and training	31
1.4	Risk in the event of non-compliance with the safety information	
1.5	Safety-conscious work	32
1.6	Safety information for the operator/operating personnel	32
1.7	Safety information for installation, maintenance and inspection works	32
1.8	Unauthorised reconstruction and production of spares	32
1.9	Improper operating methods	32
2.	**Transport/Storage**	32
3.	**Intended application**	33
3.1	Operating temperature/Operating pressure	33
4.	**Assembly**	33
4.1	Flushing the heating system out	33
4.2	Antifreezers	33
4.3	Position for assembling	34
4.4	Installation	34
4.5	Direction of flow	34
4.6	Flange connection	35
4.7	Minimum pressure	35
5.	**Electrical connection**	36
5.1	Plug Type A	36
5.2	Power setting	37
5.3	Frequency converter	37
6.	**Commissioning/Operating check**	37
6.1	General remarks	37
6.2	Direction of rotation	37
6.3	Deaerating	38
6.4	Deblocking	38
7.	**Maintenance, Service**	39
8.	**Summary of faults**	39

1. Safety information

1.1 General remarks
These installation and operating instructions contain items of information of fundamental importance which must be taken into account during assembly, operation and maintenance. They should therefore be read without fail before installation and commissioning by the fitter and also the responsible specialist staff/operator. They must always be available for consultation at the plant's place of deployment.
Not only are the general safety hints included in this «Safety Hints» section to be observed, but also the special items of safety information included in the other sections.

1.2 Identification of notices

The safety information contained in these installation and operating instructions, non-compliance with which can lead to danger for people, are specially marked with the general danger symbol «Safety sign according to DIN 4844-W9».

This symbol is a warning of dangerous electric voltage.
«Safety sign according to DIN 4844-W8».

Warning **You will find this symbol in the case of safety information non-compliance with which can endanger the machine and its functions.**

Information signs mounted directly on the plant, such as, for example

- rotating direction arrow
- symbols for fluid connections

must be obeyed without fail and be kept in a fully legible state.

1.3 Staff qualification and training
The staff deployed for assembly, operating, maintenance and inspection tasks must show that they have the appropriate qualifications for such work. The field of responsibility, competence and supervision of the staff must be stipulated exactly by the operator.

1.4 Risks in the event of non-compliance with the safety information
Non-compliance with the safety information can result in both danger for persons and also for the plant and the environment. Non-compliance with the safety information can lead to the loss of claims for damages of any kind.

In detail, non-compliance, for example, may result in the following risks:
- failure of important functions in the plant
- failure of prescribed methods for servicing and maintenance
- danger to persons through electrical and mechanical causes

1.5 Safety-conscious work
The safety information contained in these installation and operating instructions, the existing national regulations for the prevention of accidents, as well as any internal working, operating and safety regulations stipulated by the operator must be observed.

1.6 Safety information for the operator/operating personnel
Any risks from electric power must be eliminated (For details see, for example, the regulations published by NIN (CENELEC) and the I.E.E.).

1.7 Safety information for installation, maintenance and inspection works
The operator has to ensure that all installation, maintenance and inspection works are carried out by authorised and qualified specialist personnel who have informed themselves adequately about the requirements by a thorough study of the installation and operating instructions.
Basically, any works on the plant should only be carried out when it is at a standstill and not carrying any electrical current.
Directly after completion of the works, all safety and protective installations must be mounted or activated again.
Before re-commissioning, the points listed in the section *«Electrical connection»* must be observed.

1.8 Unauthorised reconstruction and production of spares
Reconstruction of or changes to pumps are only permissible after consultation with the manufacturer. Genuine spare parts and accessories authorised by the manufacturer serve the cause of safety.
The use of other parts can cancel any liability for the resultant consequences of this.

1.9 Improper operating methods
The operating reliability of the pumps supplied is only guaranteed with appropriate application of the section *«Intended application»* of the Installation and Operating Instructions. The limit values given in the technical data must not be exceeded on any account.

2. Transport/Storage

The pumps are supplied from the factory in appropriate packing.

3. Intended application

Vogel circulation pumps of the series

LX/HX (single pumps) and
LXD/HXD (twin pumps)

are used to circulate liquids in
– hot-water heating systems

They are glandless and not suitable for secondary hot water services.
Heating water in accordance with VDI 2035, no solid or long fibrous additions. Water/glycol mixture with up to 50% glycol proportion. The pumps may not be used in the food-processing industry nor for drinking water.

Pumps with bronze housings should be used in industrial water installations if the water hardness is below 20° tH (≙14 °dH).
A dry running meter should be used in the case of greater water hardness.

The pump may not be used for the supply of combustible media such as fuel, diesel oil, etc.

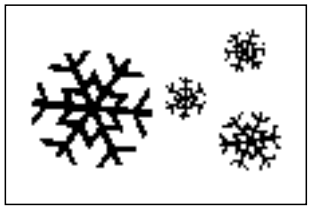
3.1 Operating temperature/Operating pressure

Permissible water temperature:	–20 °C to +140 °C
Temperature class:	TF 140 as per CEN 335-2-51
Permissible operating pressure:	max. 6 bar
Special versions (PN 16):	max. 16 bar.
Ambient temperature:	max. 40 °C
Noise level:	< 45 dB (A)

Condensed water must be prevented from getting into the terminal box.

4. Assembly

4.1 Flushing out the heating system (with pump removed)
In order to avoid undesirable interruptions in operation and non-starting of the pump after long periods of standstill, it is recommended for a newly-installed or converted heating system that the system be drained, flushed through well and then refilled again after heating up for the first time.
The system must comply with the latest state of technology. (Positioning of expansion vessel or initial safety feed.)



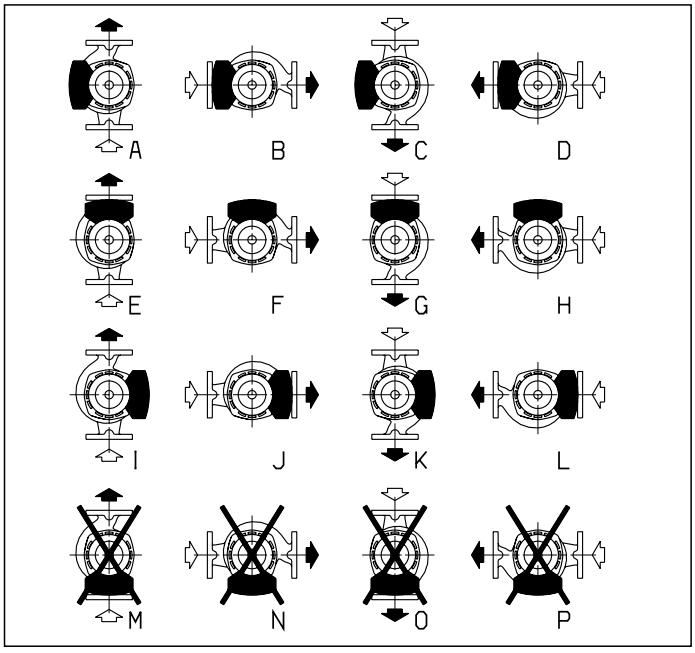
4.2 Antifreezers (as far as necessary)
Important: Flush the piping network through particularly well before the antifreeze mixture is filled.
Follow the antifreeze supplier's instructions with respect to mixing and filling, as well as the choice of material in the piping and apparatus network (pay particular attention to protection against corrosion!). Water/glycol mixture up to 50% glycol ratio permissible. Over 10% glycol ratio, correct the pumping data of the pumps accordingly.

4.3 Position for assembling
The delivery position is position A

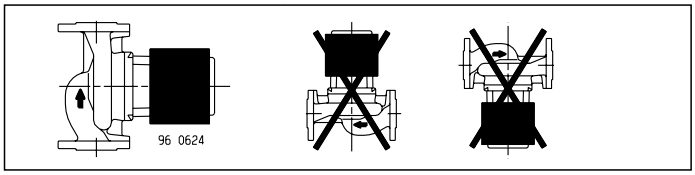
The terminal box must not point downwards (M, N, O, P), as otherwise water may penetrate easily.
Before installing the pump, the terminal box can be turned by 90° in each case. To do this, undo the casing's 4 screws and turn the motor head to the required terminal box position.
Do not shift or damage the seal between the motor and pump casing. After inserting the screws, tighten them up diagonally.

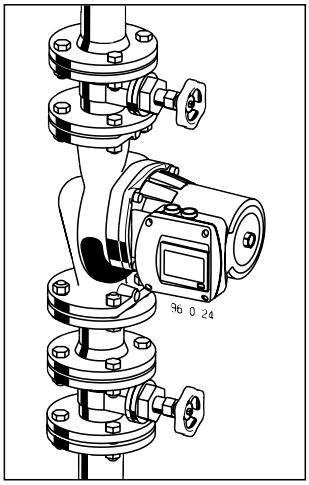
4.4 Installation
Installation only after completion of all welding and soldering work.
Be sure to avoid any water dripping onto the pump motor and especially the terminal box.

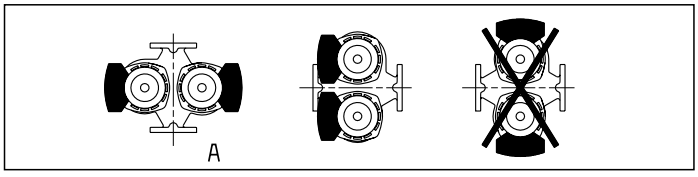
Security measures must be taken to see that persons do not inadvertently come into contact with the hot surface areas of the pump.



The shaft must always be **horizontal,** never vertical. Install the pump casing stressfree in the system.







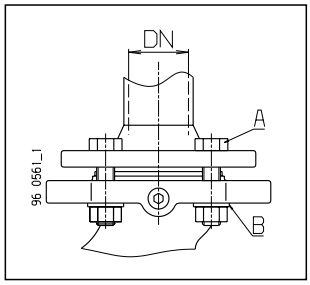
4.5 Direction of flow
The arrow on the pump casing indicates the direction of flow.

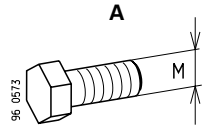
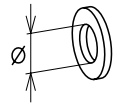
Install a stop **slide valve** before and after the pump.
This will save the whole system having to be drained and refilled in the event of any possible replacement of the pump.

4.6 Flange connection
The pump flanges are bored with fixing holes PN6 / PN10 / PN16.
The plain washers «B» provided are to be installed on the pump side to ensure that the flanges are securely fastened.

Warning **Safety elements (such as spring lock washers) are not admissible.**

Use the appropriate screws for the given nominal pressure PN.



	A		B	
				
	PN 6	**PN 10 / PN 16**	**PN 6**	**PN 10 / PN 16**
DN 40	M 12	M 16	Ø 14	Ø 18
DN 50				
DN 65				

Admissible screw torque:
for M 12 ➜ 40 Nm
for M 16 ➜ 95 Nm

The installation of combination flange with combination flange is not admissible.

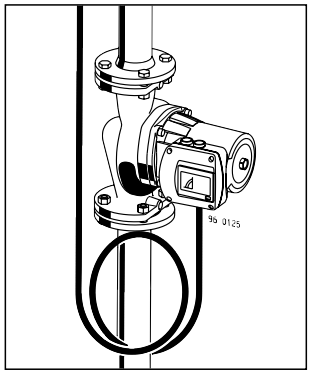
4.7 Minimum pressure
At **75°** the minimum pressure at the pump intake, when the pump is running, is to ensure lubrication of the sleeve bearings:

LX	LXD		
Single pumps	Twin pumps		
LX 325, LX 401, LX 402	LXD 401, LXD 402	0,1	bar
LX 326, LX 403	LXD 403	0,1	bar
LX 502		0,1	bar
LX 503, LX 504	LXD 503, LXD 504	0,2	bar
LX 652		0,5	bar
LX 653, LX 654, LX 655	LXD 653, LXD 654, LXD 655	0,6	bar
LX 802, LX 803	LXD 802, LXD 803	0,6	bar

HX	HXD		
Single pumps	Twin pumps		
HX 402, HX 402-1	HXD 402-1	0,4	bar
HX 501, HX 502, HX 501-1, HX 502-1	HXD 501-1, HXD 502-1	0,5	bar
HX 652	HXD 652	1,0	bar
HX 802	HXD 802	1,6	bar

The values apply up to 500 m (1640 ft) above sea level.
Additional pressure for greater heights:
0.01 bar per 100 m (328 ft) additional altitude.

Additional pressure for:	90 °C	0,35 bar
	110 °C	1,10 bar
	140 °C	3,30 bar



5. Electrical connection

**The electrical connection must be made by an expert.
I.E.E. regulations must be complied with.
Please observe NIN (CENELEC) regulations.**

In the case of higher water temperatures (over 80 °C), use an appropriate heat-resistant connecting line.
The connecting line must not touch the piping, or the pump and motor casings. In the case of twin pumps (series LXD ...), a separate connecting line with all-pole switch is to be provided for each pump motor (operating reliability!).
Be sure to provide protection against dripping water and a mains lead cleat at the cable inlet to the connection box (gland)!

Preliminary fuse: (rated current ×1.5) mx. 16 A, delay-action
Wire cross section: max. 2.5 mm².
Starting current: max. 3 x rated current.

The electrical connection must be made in accordance with the data plate. To simplify later replacement, the electrical connection should be looped.

Plug *Type A*
Connecting diagram
3×400 V~

* Coil Thermal Protectors (WSK)
BC 712W, BC 752.
WSK terminals are not provided
on short-circuit proof motors (BC 753).

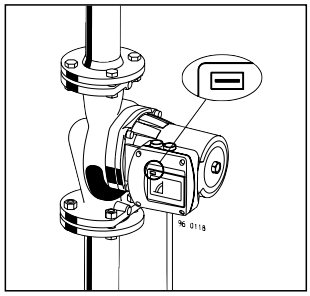
5.1 Plug *Type A* (3×400 V~)

**Warning:
With mains connection 3×400 V~
only use plug *Type A!*
If plug *Type B* is used
(as accessory for 1×230 V~/3×230 V~)
the motor will be destroyed!**

The motor has two speed steps.
With the *Type A* plug, 2 speeds can be set manually (see Section 5.2 *«Power setting»*).

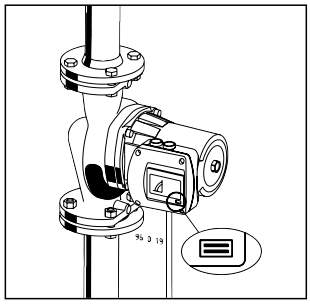
Warning: **If the voltage is wrong, the motor will be damaged.
Motor protection (CEC, 11,12) must be connected.
(Accessory control unit BC 712W, BC 752, etc.)**

Note:
- With power supply 1×230 V~/3×230 V~ plug *Type B* must be requested.
- For external speed switchover, step I, II, e.g. using Biral control unit BC 715 W or BC 755, plug *Type C* must be requested.



5.2 Power setting
The motor has two speed settings.
The changeover to the other speed is made manually by inserting the plug into a different socket.
With plug *Type A,* 2 speeds can be set manually.

In the window then appears:
I = low rpm



In the window then appears:
II = high rpm

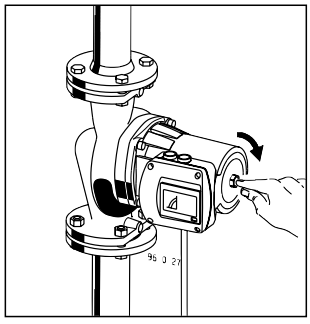
Never insert the plug (rpm) into a different socket when live! Switch off the supply current before the plug is inserted or pulled out.

To change sockets, release the 2 screws, after the plug has been inserted into a different socket, screw the 2 screws tight again.
Switch on current.

5.3 Frequency converter
To regulate frequence converter cannot be used (noise).

6. Commissioning/Operating check

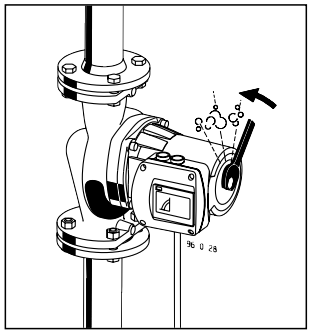
6.1 General remarks
Fill the system correctly and deaerate it.
Only put the pump into operation when the plant has been filled.
Switch on the power supply.



6.2 Direction of rotation
- Simple rotation direction check by *press button* (two available); compare the motor shaft's direction of rotation with the direction of rotation stated on the type plate.
- Rotation direction check with screw plug (without press button); release *screw plug*. Depending on the temperature and system pressure, hot pumping medium can escape in the form of liquid or steam. There is a risk of scalding. Compare the motor shaft's direction of rotation with the direction of rotation stated on the type plate.
Tighten screw plug again.

Note: If the motor rotates incorrectly, the pump performance is considerably reduced.

If the direction of rotation is wrong, switch off the power supply and interchange two phases on the terminals U1, V1, W1 in the terminal box.

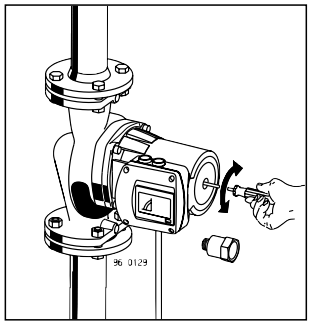


6.3 Deaerating

Deaeration of the pump, in particular the motor area, is implemented automatically after a short period of operation.
However, if very rapid deaeration is required, proceed as follows:
- Switch pump off
- Reduce system pressure to 0.5 bar
- Release the screw plug so far (approx. one turn in an anti-clockwise direction) until water emerges.

There is a risk of scalding

Depending on the temperature and system pressure, hot pump medium can emerge in the form of liquid or steam.
- Never remove the screw plug completely – the pump can suck in air. Powerful escape of liquid.
- Switch the pump on and off 5 to 8 times until only water emerges at the screw plug.
- Tighten screw plug.
- Increase system pressure again
- Switch pump on.



6.4 Deblocking

Switch pump off.
Shut the stop valves before and after the pump.

Risk of burning if the pump is touched.
Pump and motor can be very hot.

There is a risk of scalding

Depending on the temperatur and system pressure, hot pump medium can escape in the form of liquid or steam.

After undoing the screw plug (water emerges through the bearing clearance) deblock the rotor shaft with a screwdriver.
Rotate the shaft end until the resistance decreases.
Fit screw plug.
Open the stop valves before and after the pump.
Switch pump on.

Warning Depending on the operating pressure (sealing, slide valve), the pump rotor can become blocked.
On pumps with a screw plug, check the shaft's direction of rotation.

7. Maintenance, Service

Before commencing maintenance works, do not fail to put the pump out of action, pull all pins out of the power supply incl. CEC connection and secure it against becoming switched on again. Implementation only by specialist staff.

Observe operating instructions.
Only carry out the works with the plant at a standstill.
Disconnect pump from power supply.

Switch off fuse and mount warning board.

Risk of scalding from emerging medium.
Risk of burning from hot surfaces.

8. Summary of faults

Before removing the terminal box cover and before any dismantling of the pump, do not fail to switch off the entire power supply.

Fault	Cause	Remedy
Pump does not run	Pump blocked	deblock, see section 6.4
	No voltage in motor	check switch and fuses check power supply
	Voltage too low	check control and mains
Protective motor switch activated	Pump blocked/polluted	deblock heating, flush
	Motor incorrectly connected	connect correctly
	Motor winding defective	replace pump
Short circuit when pump switched o	Motor incorrectly connected	connect correctly
	Wrong plug	see section 5.1
	Motor defective	replace pump
Pump emits noises	Air in the pump	deaerate system and pump, see section 6
	Cavitation	increase system pressure/ reduce temperature
	Pump too powerful	smaller electric setting/ smaller pump
	Pump regulation	check pump regulation
Radiators do not warm up	Pump too weak	install more powerful pump
	Direction of rotation wrong	correct direction of rotation
	Air in the pump	deaerate system and pump, see section 6

ITT

ITT Austria GmbH

A-2000 Stockerau
Ernst Vogel-Straße 2
Telefon: 02266/604
Telefax: 02266/65 311
E-mail: info.ittaustria@itt.com

Verkaufsbüro und Kundendienststellen in Österreich

A-8054 Graz-Seiersberg
Kärntner Straße 518
Telefon: 0316/28 61 20
Telefax: 0316/28 70 42

A-9020 Klagenfurt
Schachterlweg 58
Telefon: 0463/31 93 20
Telefax: 0463/31 93 17

A-4600 Wels
Haidestraße 41
Telefon: 07242/66 8 51, 52, 53, 54
Telefax: 07242/66 8 51/12

A-4863 Seewalchen/Attersee
Seyrlstraße 2
Telefon: 07662/56 26-0
Telefax: 07662/56 26 20

A-6175 Kematen
Bahnhofstraße 31
Telefon: 05232/20 0 01
Telefax: 05232/20 0 03

www.ittaustria.com

Engineered for life

Liste 6134.1BA
Artikel Nr. 771070013
9/2009